

УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОВОРНОЕ
ГРОМКОГОВОРЯЩЕЕ ГРАНИТ-У

Паспорт
РГ1.220.018 ПС

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство переговорное громкоговорящее "Гранит-У" предназначено для эксплуатации в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C, относительной влажности до 90% при температуре не выше 30°C.

Устройство "Гранит-У", типа "директор-секретарь", может эксплуатироваться в учреждениях с уровнем шума в местах расположения аппаратов не более 50 дБ.

Устройство состоит из двух одинаковых абонентских аппаратов, соединенных между собой экранированной линией связи, сопротивлением двух проводов не более 50 Ом.

Принцип работы устройства - симплекс с возможностью перебоя.

Устройство обеспечивает:

а) вызов абонента и передачу информации голосом после кратковременного нажатия кнопки "ВКЛ";

б) прием информации;

в) световую индикацию режимов работы;

г) возможность переключения направления передачи кратковременным нажатием кнопки "ВКЛ" на аппарате принимающем информацию;

д) отключение аппаратов нажатием кнопки "ВЫКЛ";

е) автоматическое отключение аппаратов при паузе в разговоре,

Питание устройства осуществляется от батарей ГБ-10-У-1,3.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные приведены в тал. I

Таблица I

Наименование параметра	Норма	Погрешность
1. Слоговая разборчивость, % не менее	75	± 5
2. Уровень шума, дБ, не более	минус 40	± 3
3. Номинальная выходная мощность, Вт не менее	0,1	+0,01
4. Рабочий диапазон частот, Гц, не менее	315-4000	± 25
5. Коэффициент гармоник, %, не более	10	± 1
6. Напряжение питания, В	9 ± 1	
7. Сопротивление двух проводов линии связи, Ом, не более	50	$\pm 2,5$
8. Габаритные размеры аппарата, мм	220x220x100	± 3
9. Масса аппарата, кг, не более	3,5	$\pm 0,05$

3. СОСТАВ УСТРОЙСТВА

В состав переговорного устройства Гранит-У входят:

аппарат абонентский 2 шт.

паспорт I экз.

Примечание: Устройство при поставке батарей ГБ-10-У-1,3 не комплектуется.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Функциональная схема

Устройство состоит из двух одинаковых абонентский аппаратов, соединенных между собой линией связи.

Функциональная схема устройства приведена в приложении I.

В абонентский аппарат устройства входят следующие функциональные узлы:

- схема управления;
- реле времени;
- ключ 1;
- ключ 2;
- усилитель мощности;
- усилитель микрофонный.

4.1.1. Схема управления предназначена для включения абонентского аппарата в режим приема или передачи сообщения.

Схема управления выполнена на микросхемах Э2, Э3 (приложение 2).

4.1.2. Реле времени предназначено для отключения аппарата при длительной паузе в разговоре, что необходимо для экономии расхода энергии батареи.

Реле времени выполнено на транзисторах Т1, Т2, Т4 и логическом элементе Э3.4 (приложение 2).

4.1.3. Ключи 1 и 2 предназначены для управления реле Р1 и Р2 (приложение 2). Ключ 1 выполнен на транзисторе Т3, ключ 2 — на транзисторе Т9. Работой ключей управляет схема управления.

4.1.4. Усилитель мощности предназначен для усиления речевого сигнала, поступающего с микрофонного усилителя передающего аппарата. Усилитель мощности выполнен на микросхеме Э4 и транзисторах Т5-Т8.

4.1.5. Усилитель микрофонный, выполненный на микросхеме Э1, предназначен для усиления речевого сигнала, поступающего с микрофона.

4.2. Работа устройства

При нажатии кнопки Кн1 ("ЖЛ") подается напряжение питания на реле времени, микрофонный усилитель, цифровые микросхемы Э2, Э3,

ключ 1, клемму КЛ1 линии связи, на вход схемы управления. Схема управления формирует сигнал, открывающий ключ 1, и сигнал, закрывающий ключ 2. При открытом ключе 1 через обмотку реле Р1 протекает электрический ток. Реле Р1, замыкая свой контакт, подключает напряжение питания к усилителю микрофонному, реле времени и к схеме управления. Таким образом, на указанные узлы будет подаваться питание и после того, как будет отпущена кнопка КН1, аппарат готов к передаче сообщения.

Через клемму КЛ1 и линию связи напряжение питания поступает на схему управления, ключ 2 и реле времени второго аппарата. Схема управления второго аппарата формирует сигнал, открывающий ключ 2 и закрывающий ключ 1. При открытом ключе 2, через обмотку реле Р2 протекает электрический ток. Реле Р2, замыкая свои контакты, подключает напряжение питания к усилителю мощности и к реле времени, а также подключает громкоговоритель к выходу усилителя мощности.

Таким образом, второй аппарат готов к приему сообщения.

Сигнал с микрофона первого аппарата, усиленный микрофонным усилителем, поступает на реле времени и через линию связи на реле времени и усилитель мощности второго аппарата.

4.3. Работа составных частей устройства

4.3.1. Схема управления выполнена на семи логических элементах Э2.1-Э3.3 типа 2И-НЕ (приложение 2). Работой ключей управляет триггер, выполненный на элементах Э2,3, Э2.4. При нажатии кнопки КН1 на вход элементов Э2.1 и Э3.1 подаются высокие потенциалы (логические "1"), при этом триггер устанавливается в положение, при котором на выходе элемента Э2.3 устанавливается логическая "1", а на выходе элемента Э2.4 - логический "0". в таком состоянии триггер открывает транзистор Т3 и закрывает транзистор Т9.

Такое состояние схемы управления соответствует режиму передачи сообщения.

Для переключения аппарата в режим приема сообщения (нажатие кнопки "ВКЛ" на другом аппарате) на логические элементы Э2.1, Э2.2 через линию связи (КЛ1) подается высокий потенциал. При этом на выходе элемента Э2.3 устанавливается логический "0", а на выходе элемента Э2.4 - логическая "1".

В таком состоянии триггер открывает транзистор Т9 и закрывает транзистор Т3. Уровень громкости приема речи регулируется резистором R10, введенный под шлиц на поддон аппарата.

4.3.2. Реле времени представляет собой усилитель низкой частоты, выполненный на транзисторах Т1 и Т2. Сигнал, усиленный этим усилителем, выпремляется диодом Д8 и поступает на базу транзистора Т4. Транзистор открывается и емкости С22, С23 разряжаются. При этом на выходе логического элемента Э3.4 устанавливается логическая "1", которая не влияет на работу ключей 1 и 2.

Если нет сигнала на входе реле времени, транзистор Т4 закрыт и конденсаторы С22, С23 заряжаются. При достижении на обкладках конденсаторов определенного потенциала, на выходе логического элемента Э3.4 устанавливается логический "0", закрывающий ключи 1 и 2.

При закрывании ключей абонентский аппарат выключается. Время задержки выключения аппарата зависит от величин емкостей С22, С23 и резистор R35.

Перечень элементов схемы электрической принципиальной приведен в табл. 2.

Таблица 2.

Позици- онное обозна- чение	Наименование	Количество
С1...С3	Конденсатор КМ-56-Н90-0,068 мкФ $\pm 80\%$ $\pm 20\%$	3
С4	Конденсатор КМ-56-Н90-0,15 мкФ $\pm 80\%$ $\pm 20\%$	1
С5	Конденсатор КМ-56-М1500-2200 пФ $\pm 5\%$	1
С6	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 80\%$ $\pm 20\%$	1
С7	Конденсатор К50-6-1-16В-10 мкФ-БИ	1
С8	Конденсатор КМ-56-М1500-2200 пФ $\pm 5\%$	1
С9	Конденсатор К73П-3-0,25 мкФ $\pm 10\%$	1
С10	Конденсатор К50-6-1-16В-1 мкФ-БИ	1
С11	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 80\%$ $\pm 20\%$	1
С12	Конденсатор КМ-56-Н90-0, 15 мкФ $\pm 80\%$ $\pm 20\%$	1
С13	Конденсатор К50-6-1-16В-10 мкФ-БИ	1
С14	Конденсатор КМ-56-М1500-2200 пФ $\pm 5\%$	1
С15, С16	Конденсатор К50-6-1-16В-10 мкФ-БИ	2
С17	Конденсатор К50-6-1-16В-20 мкФ-БИ	1
С18	Конденсатор КМ-56-М1500-2200 пФ $\pm 5\%$	1
С19	Конденсатор К50-6-1-16В-1 мкФ-БИ	1
С20	Конденсатор К50-6-1-16В-10 мкФ-БИ	1
С21	Конденсатор К73П-3-0,5 мкФ $\pm 10\%$	1
С22	Конденсатор К53-4-15-68 $\pm 20\%$	1
С23	Конденсатор К53-4-15-68 $\pm 20\%$	1
С24, С25	Конденсатор К50-6-П-16В-200 мкФ-БИ	2
С26	Конденсатор К73П-3-0,5 мкФ $\pm 10\%$	1
С27	Конденсатор К50-6-1-16В-20 мкФ-БИ	1
С28	Конденсатор К50-6-П-16В-200 мкФ-БИ	1

Продолжение табл. 2

Позици- онное обозна- чение	Наименование	Количество
C29	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 80\%$	I
C30	Конденсатор КМ-56-М1500-5600 пФ $\pm 5\%$	I
R1, R2	Резистор ОМЛТ-0,25-470 кОм $\pm 5\%$	2
R3	Резистор ОМЛТ-0,25-1,1 кОм $\pm 5\%$	I
R4	Резистор ОМЛТ-0,25-8,2 кОм $\pm 5\%$	I
R5, R6	Резистор ОМЛТ-0,25-4,7 кОм $\pm 5\%$	2
R7	Резистор ОМЛТ-0,25-8,2 кОм $\pm 5\%$	I
R8	Резистор СП3-9а-16 кОм $\pm 20\%$ -12,5	I
R9	Резистор ОМЛТ-0,25-1 кОм $\pm 5\%$	I
R10	Резистор СП3-9а-10 кОм $\pm 20\%$ -12,5	I
R11	Резистор ОМЛТ-0,25-270 кОм $\pm 5\%$	I
R12	Резистор ОМЛТ-0,25-6,2 кОм $\pm 5\%$	I
R13*	Резистор ОМЛТ-0,25-6,8 кОм $\pm 5\%$	I
R14	Резистор ОМЛТ-0,25-470 Ом $\pm 5\%$	I
R15*	Резистор ОМЛТ-0,25-6,8 кОм $\pm 5\%$	I
R16	Резистор ОМЛТ-0,25-15 кОм $\pm 5\%$	I
R17	Резистор ОМЛТ-0,25-470 Ом $\pm 5\%$	I
R18	Резистор ОМЛТ-0,25-47 кОм $\pm 5\%$	I
R19	Резистор СП4-1В-0,25-330 Ом-А-В	I
R20	Резистор ОМЛТ-0,25-1,1 кОм $\pm 5\%$	I
R21	Резистор ОМЛТ-0,25-3 кОм $\pm 5\%$	I
R22	Резистор ОМЛТ-0,25-68 Ом $\pm 5\%$	I
R23	Резистор ОМЛТ-0,25-1,1 кОм $\pm 5\%$	I
R24, R25	Резистор ОМЛТ-0,25-18 кОм $\pm 5\%$	2
R26	Резистор ОМЛТ-0,25-1,1 кОм $\pm 5\%$	I

Продолжение табл. 2

Позици- онное обозна- чение	Наименование	Количество
R27	Резистор ОМЛТ-0,25-5,1 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R28	Резистор ОМЛТ-0,25-4,7 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R29	Резистор ОМЛТ-0,25-470 $\Omega \pm 5\%$	1
R30	Резистор ОМЛТ-0,25-2,2 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R31	Резистор ОМЛТ-0,25-8,2 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R32	Резистор ОМЛТ-0,25-200 $\Omega \pm 5\%$	1
R33, R34	Резистор ОМЛТ-0,25-22 $\Omega \pm 5\%$	2
R35*	Резистор ОМЛТ-0,25-100 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R36	Резистор ОМЛТ-0,25-1,2 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R37	Резистор ОМЛТ-0,25-200 $\Omega \pm 5\%$	1
R38	Резистор ОМЛТ-0,25-1,2 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R39	Резистор ОМЛТ-0,25-5,1 $\kappa\Omega \pm 5\%$	1
R40, R41	Резистор ОМЛТ-0,25-22 $\kappa\Omega \pm 5\%$	2
R42	Резистор ОМЛТ-0,25-39 $\Omega \pm 5\%$	1
Б	Батарея ГБ-10-V-1,3	1
Гр1	Головка 0,25ГД-10-290	1
Гр2	Головка 0,25ГД-10-290	1
Д1	Стабилитрон Д814Д	1
Д2	Диод ДЗ11А	1
Д3, Д4	Диод 2Д503А	2
Д5	Диод ДЗ11А	1
Д6	Диод 2Д503А	1
Д7, Д8	Диод ДЗ11А	2
Д9	Диод 2Д503А	1
Д10	Светодиод АЛ307Б	1

Позици- онное обозна- чение	Наименование	Количество
ДП1, ДП2	Диод ДЗ11А	2
ДП3...ДП5	Диод 2Д503А	3
ДП6	Светодиод АЛ307Б	1
ДП7, ДП8	Диод ДЗ11А	2
ДП9	Диод 2Д503А	1
КЛ1...КЛ4	Клеммы	4
КЛ5	Клемма	1
КН1, КН2	Переключатель РГ6.618.092	2
Мк	Микрофон динамический капсульный МДК-1А	1
Р1	Реле РЭС64Б РС4.569.744 П2	1
Р2	Реле РЭС43 РС4.569.203 П2	1
Т1, Т2	Транзистор 2Т201Б	2
Т3, Т4	Транзистор 2Т312В	2
Т5	Транзистор МП10Б	1
Т6	Транзистор МП14Б	1
Т7, Т8	Транзистор 1Т403Б	2
Т9	Транзистор 2Т312В	1
Э1	Микросхема 140УД1Б	1
Э2, Э3	Микросхема 164ЛА7	2
Э4	Микросхема К237УН2	1
Э5	Розетка РГ3.647.035	1

Примечание. Головка Гр2 0,25ГД-10-290 намагничена противопо-
ложно Гр1.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

После пребывания устройства при температуре ниже 0°C необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре не менее 8 ч.

Работы по ремонту устройства должны выполняться в антистатической одежде или с заземленным кольцом (браслетом) на руке. Сопротивление электрического заземления должно быть в пределах от 0,5 до 10 МОм. Контрольно-измерительные приборы и оборудование также должны быть заземлены.

Не допускается устанавливать устройство вблизи источников тепла.

6. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ

Установка абонентских аппаратов и подключение их к линии связи должна производиться в соответствии с рис. I и дополнительной инструкцией по установке и монтажу, рассылаемой изготовителем по запросу потребителя.

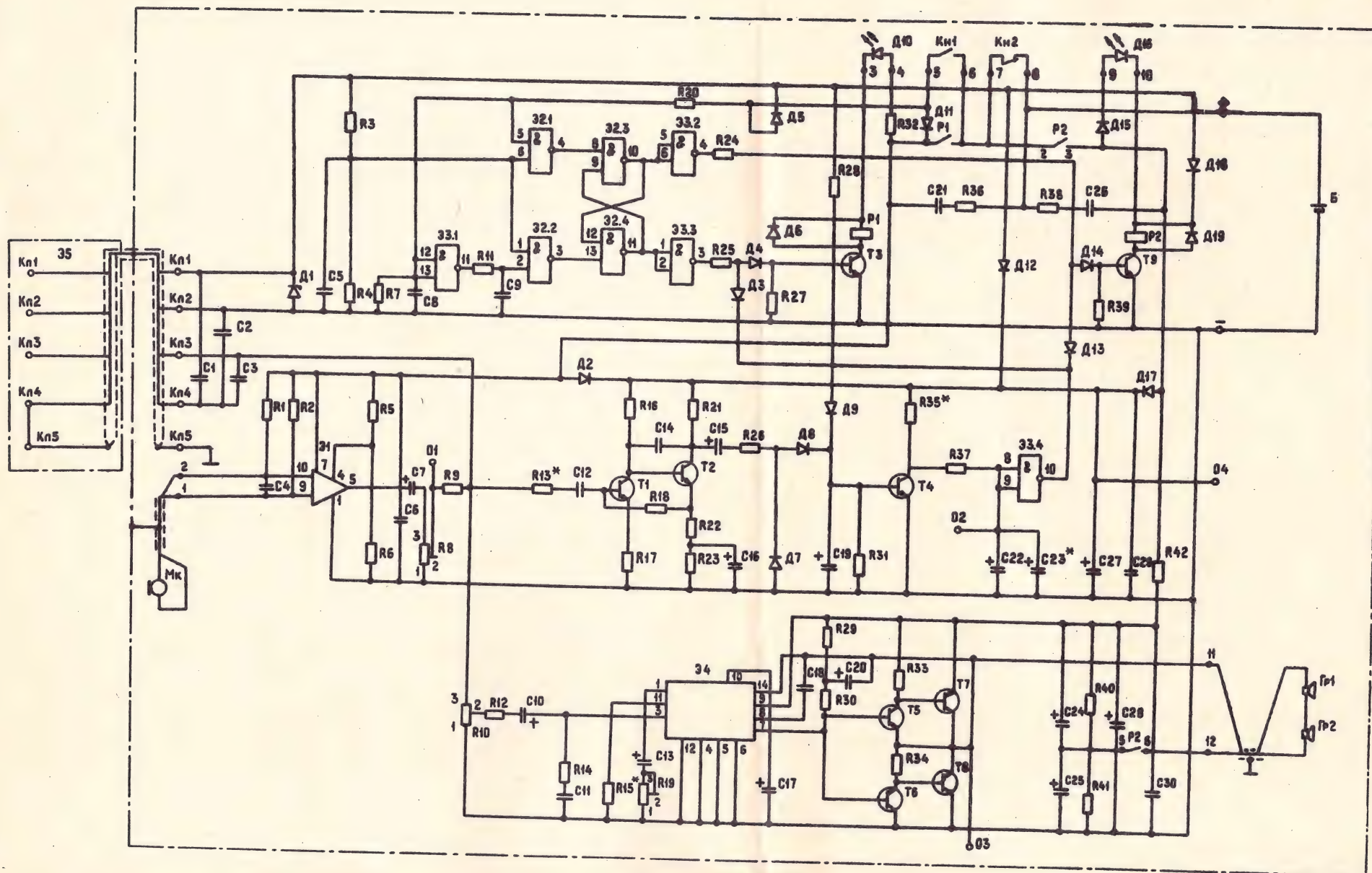
Установите в специальные гнезда обоих аппаратов батареи питания.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

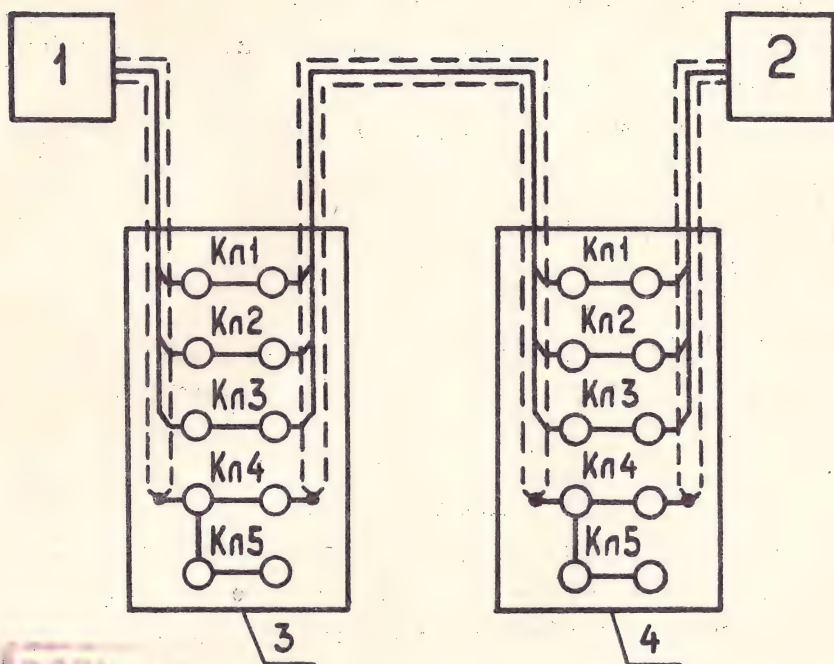
Для проведения связи первый (вызывающий абонент) должен: нажать кнопку "ВКЛ" (приложение 3) на своем аппарате; отпустить кнопку после включения светового индикатора; произвести вызов абонента голосом (передать информацию).

Второй (вызываемый) абонент принимает на слух передаваемую информацию (в это время на его аппарате светит индикатор над кнопкой "ВКЛ").

Для передачи ответа второй абонент должен: нажать кнопку "ВКЛ" на своем аппарате;



АППАРАТ АБОНЕНТСКИЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



1,2 - АБОНЕНТСКИЕ АППАРАТЫ
3,4 - РОЗЕТКИ

Рис.1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
АБОНЕНТСКИХ АППАРАТОВ

отпустить кнопку после включения светового индикатора;
ответить первому абоненту (передать информацию).

Для возобновления разговора первый абонент должен повторить все указанные выше операции.

После окончания разговора для отключения аппаратов абоненты должны:

нажать кнопку "ВЫКЛ";

отпустить кнопку после отключения сигнальной лампы.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 3.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство переговорное громкоговорящее Гранит-У заводские номера аппаратов 532439-532407 соответствует техническим условиям РГ1.220.018 ТУ и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска

XII-1980

Представитель ОТК

предприятия

Мамф
(подпись)



10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ЗАКАЗЧИКА

Устройство переговорное громкоговорящее Гранит-У соответствует техническим условиям РГ1.220.018 ТУ и признано годным для эксплуатации.

М.П.

Представитель заказчика

Мамф
(подпись)



Таблица 3

П Е Р Е Ч Е Н Ь

наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. При нажатии кнопки не включается световой сигнал, нет связи	Обрыв цепи питания.	Устранить неисправность в цепи питания.	
2. При нажатии кнопки не включается световой сигнал, связь есть.	Неисправен световой индикатор.	Заменить световой индикатор.	
3. При нажатии кнопки световая сигнализация включается, связи нет.	Неисправен шнур. Неисправен усилитель мощности или микрофонный усилитель.	Заменить шнур. Проверить режимы работы транзисторов и микросхем. Найти неисправность и устранить.	
4. Через I2 с после окончания разговора не отключается световой индикатор.	Неисправно реле времени или ключи I и 2.	Проверить режимы работы транзисторов TI-T4, T9	
5. Связь осуществляется только в одну сторону.	Неисправен усилитель мощности или микрофонный усилитель.	Проверить режимы работы микросхем Э1, Э4 и транзисторов T5-T8.	

II. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения установленных техническими условиями РГ1.220.018 ТУ и эксплуатационной документацией.

Срок гарантии устанавливается 18 месяцев (12 месяцев эксплуатации и 6 месяцев хранения) со дня отгрузки устройства заказчику.

При увеличении срока транспортирования и хранения соответственно уменьшается срок эксплуатации.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа в работе устройства или отдельных его узлов в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт о повреждении и вместе с паспортом отправить в адрес предприятия-изготовителя.

13. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

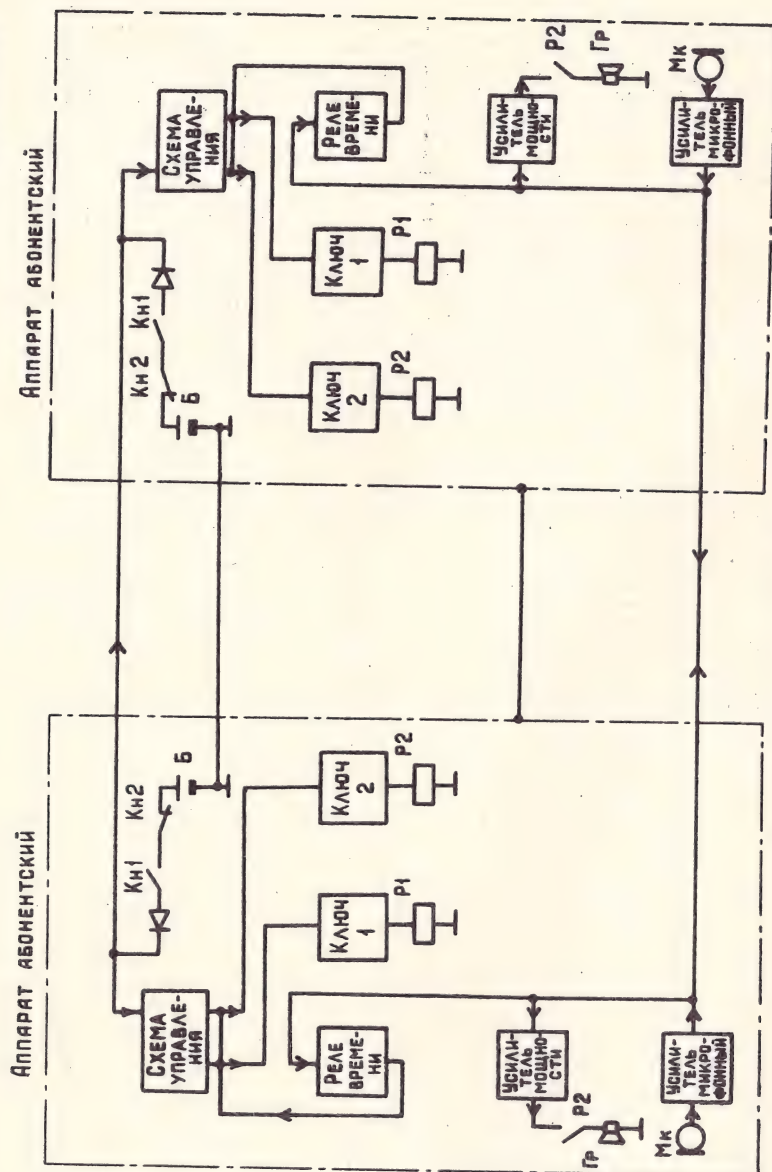
Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

14. СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ И РАБОТЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

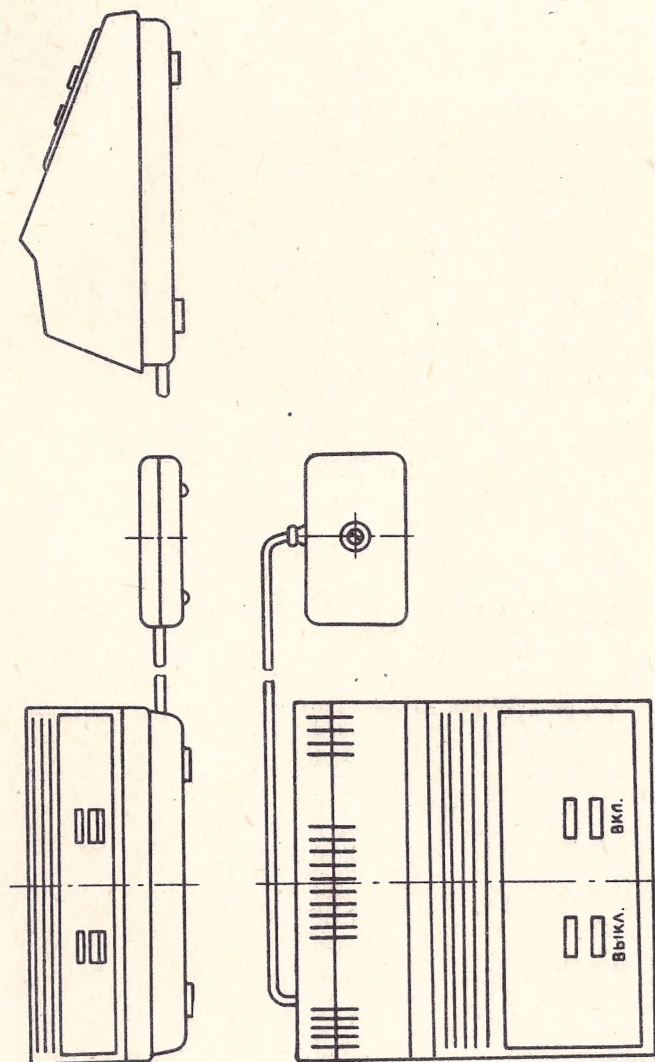
Поступило		Число часов работы		Отправлено		Подпись ответст- венного лица
Наименование организации (откуда)	Дата	С начала эксплуа- тации	С момента поступле- ния	Наимено- вание ор- ганизации (куда)	Дата	

15.УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИХ КРАТКИЙ АНАЛИЗ

Дата и время отказа	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина отказа (неисправности) а также тип, схемный номер и суммарная наработка часов отказавшего элемента	Меры принятые по устранению отказа (неисправности) расход ЗИП, отметка с направлением рекламации	Краткий анализ неисправности



УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОВОРНОЕ ГРАНИТ V
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ.



АППАРАТ АБОНЕНТСКИЙ. ВНЕШНИЙ ВИД.

